

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 49 819.2

**Anmeldetag:** 24. Oktober 2003

**Anmelder/Inhaber:** Wilhelm Karmann GmbH, 49084 Osnabrück/DE

**Bezeichnung:** Cabriolet-Fahrzeug

**IPC:** B 60 J 7/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. Januar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
 Im Auftrag



Wilhelm Karmann GmbH  
Karmannstraße 1  
D-49084 Osnabrück

Kk/P-00745 DE  
23.10.2003

1

### Cabriolet-Fahrzeug

5 Die Erfindung betrifft ein Cabriolet-Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein bewegliches Fahrzeugdach nach dem Oberbegriff des Anspruchs 9.

10 Es sind zahlreiche Cabriolet-Fahrzeuge bekannt, die einen an einem metallischen Dachgestell gehaltenen Dachbezug aufweisen, der in seinem hinteren Bereich von einem Spannbügel untergriffen ist. Dieser liegt bei geschlossenem Dach auf einem Teil der Karosserie - etwa einem beweglichen  
15 Deckelteil - auf und spannt dabei den Dachbezug, der im vorderen Bereich an einer starren Dachspitze gehalten sein kann. Ein derartiges Dach muß bei seiner Montage im Rohbau ausgerichtet werden. Hierfür sind im Rohbau etwa im Bereich  
20 des hinteren Radhauses einstellbare Abstützungen vorgesehen, auf denen der Spannbügel in Offenstellung des Daches aufliegt. Die Einstellung der Abstützungen ist sehr genau vorzunehmen, damit  
25 der Spannbügel nicht bei seiner Ablage über Teile des Verdeckkastens scheuert und dabei diesen beschädigt und/oder selbst beschädigt wird und damit eine für den Bezug optimierte Faltung erreicht wird. Eine zu hohe Endlage des Spannbügels würde bei montiertem Dach in dessen Offenstellung eine zu enge Faltung des Dachbezugs bewirken, so daß Knicke im Bezug entstehen würden.

30

Andererseits könnte eine zu niedrige Einstellung der Abstützungen die vorgenannte Kollision des Spannbügels mit Teilen der Karosserie bewirken. Auch müssen beide an beiden Karosserieseiten Ab-

5 stützungen eingestellt werden, um einen eventuellen Höhenversatz zwischen den Fahrzeugseiten durch Fertigungstoleranzen ausgleichen zu können.

10 Eine Voreinstellung der Abstützungen im Rohbaus ist zwar vor Montage des Daches so weit möglich, daß diese Toleranzen der Rohbaufertigung aus-

15 gleicht. Da jedoch auch das zu montierende Dach Toleranzen aufweist und die korrekte Faltung dennoch sichergestellt werden muß, ist eine

Feineinstellung der Abstützungen erst bei montiertem Dach möglich. Dieses ist aufgrund der Platzverhältnisse in der Karosserie mühselig und zudem zeitaufwendig.

20 Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, bei einem Cabriolet-Fahrzeug mit einem hinteren Spannbügel eine Optimierung der Dachmontage zu erreichen.

25 Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Cabriolet-Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein bewegliches Dach mit den Merkmalen des Anspruchs 9. Hinsichtlich weiterer

30 vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die abhängigen Ansprüche 2 bis 8 verwiesen.

Wilhelm Karmann GmbH  
Karmannstraße 1  
D-49084 Osnabrück

Kk/P-00745 DE  
23.10.2003

5 Mit der Erfindung ist ein Ausgleich der Toleranzen aus der Dachfertigung bereits vor dessen Montage im Rohbau der Karosserie möglich. Dabei sind die Abstützungen besser zugänglich als in der Karosserie nach Aufsetzen des Daches. Zudem kann das Know-How des Dachherstellers für die Feineinstellung genutzt werden und das Dach dann im justierten Zustand der Abstützungen als Fertigmodul zur Rohbaumontage angeliefert werden.

10

Dabei genügt für die Dachmontage die Befestigung des Dachmoduls im Bereich seitlicher Hauptlager. Eine Ausrichtung an irgendwelchen weiteren Karosserieteilen, etwa im Boden des Verdeckkastens, ist komplett entbehrlich. Zusätzliche Abstützungen an der Karosserie sind auch nicht mehr notwendig. Die Montage ist somit erheblich beschleunigt und vereinfacht und die Exaktheit der Dachfaltung auch bei großen Fertigungstoleranzen in der Rohbaukarosserie verbessert.

20

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.

25

In der Zeichnung zeigt:

30

Fig. 1 einen mittleren Bereich eines erfindungsgemäßen Cabriolet-Fahrzeugs in schematischer, teilweise abgebrochener

perspektivischer Ansicht bei vollständig geschlossenem Dach,

5 Fig. 2 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 1 bei beginnender Dachöffnung, der Übersicht halber ohne Dachbezug gezeichnet,

10 Fig. 3 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2 bei weiter fortschreitender Dachöffnung und unter seine Erstreckungsebene bei geschlossenem Dach absinkendem Spannbügel,

15 Fig. 4 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 3 bei vollständiger Offenstellung des Daches und auf seitlichen Abstützungen aufliegendem Spannbügel,

20 Fig. 5 eine Detailansicht etwa des Ausschnitts V in Fig. 3, wiederum ohne eingezeichneten Dachbezug,

Fig. 6 das Detail VI in Fig. 5 aus leicht gedrehter Perspektive,

25 Fig. 7 eine Detailansicht etwa entsprechend dem Ausschnitt VII in Fig. 4 aus leicht gedrehter Perspektive.

30 Das erfindungsgemäße Cabriolet-Fahrzeug 1 kann sowohl ein Zweisitzer als auch ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem größeren Innenraum und etwa zwei Sitzreihen hintereinander sein.

Es umfaßt ein bewegliches Dach 2, das zumindest in seinem hinteren Bereich einen flexiblen Dachbezug 3 aufweist. Im gezeichneten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Bezug 3 über das gesamte bewegliche Dach 2.

Der Bezug 3 kann auch eine flexible und daher selbst faltbare Heckscheibe 4 umfassen. Die Heckscheibe 4 kann auch starr ausgebildet sein und beispielsweise aus Kunststoff oder Glas bestehen.

Der Dachbezug 3 ist von einem insgesamt mit 5 bezeichneten Dachgestänge untergriffen. Dieses ist über zwei seitliche Hauptlager 6 am Rohbau der Karosserie 7 zu befestigen. Das Dach 2 nimmt dann in geschlossener Stellung die in Figur 1 gezeichnete Lage ein. Die Gelenkachsen der Hauptlager 6 liegen horizontal und quer zum Fahrzeug 1, so daß das Dach 2 nach hinten weg-schwenkbar ist. Anstelle eines reinen Schwenkens kommen auch verschiedenste Überlagerungen von translatorischen und rotatorischen Bewegungen in Betracht.

Das Dachgestänge 5 umfaßt hier mehrere den Bezug 3 untergreifende und quer zum Dach 2 verlaufende Spriegel 8, 9, eine in sich starre Dachspitze 10, die parallel zu den Spriegeln 8, 9 verläuft, und einen in Draufsicht im wesentlichen U-förmigen hinteren Spannbügel 11, der einen quer

erstreckten Mittelschenkel 12 und seitliche, in montierter Stellung im wesentlichen längs zum Fahrzeug 1 verlaufende Schenkel 13 umfaßt. Anstelle des einen durchgehenden hinteren Spannbügels 11 sind auch einzelne seitliche Spannbügel möglich, die sich zum Beispiel als spitzwinklig zulaufende Finnen heckwärts erstrecken können.

Des weiteren erstrecken sich von den Hauptlagern 6 des Dachgestänges 5 in den gleichen vertikalen Ebenen, in denen auch die Seitenschenkel 13 des Spannbügels 11 liegen, nach hinten unten weisende Ausleger 14, die fest mit den starren Teilen des Dachgestänges 5 verbunden sind. Diese können zur Gewichtsersparnis aus einem Leichtmetallwerkstoff gebildet sein, etwa auch aus einem metallischen Schaumwerkstoff.

Im ihren der Fahrtrichtung F entgegengesetzten freien Endbereichen sind die Ausleger 14 jeweils mit einer Abstützung 15 versehen, auf der der Spannbügel 11 bei geöffnetem Dach 2 aufliegt (Fig. 4, Fig. 7). Diese Auflage läßt sich, da die Ausleger 14 Teil des Dachgestänges 5 sind, unabhängig von der Karosserie 7 erreichen, etwa vor Montage des Daches 2 auf dieser.

Die Abstützungen 15 umfassen oberseitig jeweils einen elastisch deformierbaren Pufferteil 16, der federnd gegenüber dem Ausleger 14 gelagert sein kann und der zumindest höhen-einstellbar ist. Auch eine Längs- oder Querverstellung der

Abstützungen 15 kann ebenso wie eine Neigungs-  
verstellung möglich sein.

5 Damit kann das Dach 2 vor Montage im Karosserie-  
rohbau etwa auf einem Bock an seinen Hauptlagern  
6 vormontiert werden, so daß es dort geöffnet  
werden kann, wobei sich der Spannbügel 11 nach  
unten absenkt. Dabei können die Abstützungen 15  
eingestellt werden. Es muß im Unterschied zum  
10 Stand der Technik nicht von oben in einem Rohbau  
gearbeitet werden, sondern die Abstützungen 15  
liegen jetzt frei im Sichtfeld der Monteure. Die  
Feinjustage der Abstützungen 15 zum Ausgleich  
von Fertigungstoleranzen im Dach 2 ist damit  
15 einfach und schnell möglich. Die Faltung des Be-  
zugs 3 kann so unproblematisch mit den gewünsch-  
ten hinreichend großen Biegeradien eingestellt  
werden.

20 Die so fertig eingestellt modulare Einheit kann  
dann an den Rohbau angeliefert und lediglich ü-  
ber die gegenüberliegenden Hauptlager 6 mit die-  
sem verbunden werden, ohne daß hier noch weitere  
Arbeiten zur Dachjustage erforderlich wären. Die  
25 Ablagestellung ist über die Voreinstellung der  
Abstützungspuffer 15 in jedem Fall richtig ein-  
gestellt, unabhängig davon, ob beispielsweise im  
Rohbau der Boden des Verdeckkastens zur Rückwand  
korrekt oder etwas zu hoch oder zu niedrig mon-  
30 tiert wurde. Die Ausleger 14 hängen hinterher  
frei in der Karosserie 7 und haben außerhalb der  
Hauptlager 6 keine Verbindung zu dieser. Daher



ist auch für diese keine weitere Justagearbeit erforderlich.

Unabhängig von der Möglichkeit der Verstellung  
5 der Abstützungen 15 am Dachmodul 2 vor seiner  
Montage können die Abstützungen 15 auch nach  
Einbau in der Karosserie 7 eingestellt werden,  
wodurch etwa auch nach einem Austausch eines be-  
schädigten Dachbezugs 3 wiederum eine exakt aus-  
10 gerichtete Auflage des Spannbügels 11 möglich  
ist.

Anstelle der hier gezeigten beiden separaten  
seitlichen Ausleger 14 ist je nach Platzverhält-  
15 nissen auch ein einziger, eventuell U-förmiger  
Ausleger möglich, der den Spannbügel 11 unter-  
greift und ihn in Offenstellung des Daches 2 ab-  
stützt.

20 In montierter Stellung ist der Bezug 3 des ge-  
schlossenen Daches 2 über die Dachspitze 10,  
Spriegel 8, 9 und den hinteren Spannbügel 11 ge-  
spannt. Zur Dachöffnung hebt der Spannbügel von  
seiner Auflagestellung auf einem Teil der Karos-  
25 serie, etwa einem Verdeckkastendeckel, ab (Fig.  
2), die Dachspitze 10 wird vom Windschutzschei-  
benrahmen gelöst. Während der weiteren Öffnung  
senkt sich dann der Spannbügel 11 mit seinem  
entgegen der Fahrtrichtung F liegenden hinteren  
30 Bereich in die Karosserie 7 ab und trifft am En-  
de seiner Öffnungsbewegung von oben auf die Ab-  
stützungen 15 auf. Dort wird der Spannbügel dann

Wilhelm Karmann GmbH  
Karmannstraße 1  
D-49084 Osnabrück

Kk/P-00745 DE  
23.10.2003

ohne Relativbewegung und ohne Kollisionsgefahr  
mit weiteren Teilen gehalten. Der Verschleiß des  
Spannbügels 11, insbesondere des Dachbezugs 3  
und auch eventueller Karosserieteile, die mit  
5 Teilen des Dachs 2 kollidieren könnten, ist da-  
her erfindungsgemäß vermindert.

Die Erfindung ist sowohl bei Fahrzeugen mit ma-  
nuell zu bewegenden Dächern auch bei voll- oder  
10 teilautomatischer Beweglichkeit des Daches 2 an-  
wendbar.

15

20

25

30

Ansprüche:

1. Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem zumindest  
im hinteren Bereich einen flexiblen Bezug  
(3) aufweisenden Dach (2), wobei der Bezug  
(3) im geschlossenen Zustand über zumindest  
einen Spannbügel (11) gegenüber der Karosse-  
rie (7) unter Spannung halterbar ist und der  
Spannbügel (11) in Offenstellung auf einer  
oder mehreren Abstützung(en) (15) aufliegt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Abstützung(en) (15) an einem oder  
mehreren Ausleger(n) (14) gehalten ist oder  
sind, der oder die mit einem den Bezug (3)  
untergreifenden Dachgestell (5) vor dessen  
Montage auf der Karosserie (7) verbunden  
ist.
2. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 1  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Spannbügel (11) in Draufsicht im we-  
sentlichen U-förmig ausgebildet und pro  
Fahrzeugseite ein sich heckwärts erstrecken-  
der Ausleger (14) mit jeweils zumindest ei-  
ner unterseitig unterstützenden Abstützung  
(15) vorgesehen ist.
3. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der An-  
sprüche 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Ausleger (14) aus einem Leichtmetallwerkstoff gebildet sind.

5

4. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Höhenerstreckung der Abstützung(en) (15) auf dem oder den Ausleger(n) (14) jeweils einstellbar ist.

10

5. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 4,

**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Höheneinstellung vor Montage des Daches (2) an der Karosserie (7) vornehmbar ist.

15

20

6. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5,

**dadurch gekennzeichnet,**  
daß in montierter Stellung des Daches (2) eine Höheneinstellung vornehmbar ist.

25

7. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

30

daß die Abstützung(en) (15) von dem Spannbügel (11) nach Art eines Puffers eindrückbar ist oder sind.

5

8. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

10

daß die Abstützung(en) (15) federnd auf dem jeweiligen Ausleger (14) gelagert ist oder sind.

15

9. Bewegliches Fahrzeugdach (2) mit zumindest im hinteren Bereich einem flexiblen Bezug (3), der im geschlossenen Zustand über zumindest einen Spannbügel (11) unter Spannung halterbar ist, der zur Einstellung eines offenen Dachzustands zumindest bereichsweise unter seine bei geschlossenem Dach eingenommene Erstreckungsebene nach unten verlagerbar ist,

20

**dadurch gekennzeichnet,**

25

daß einem den Bezug (3) untergreifenden Dachgestell (5) zumindest ein heckwärts weisender Ausleger (14) zugeordnet ist, an dem ein oder mehrere Abstützung(en) (15) für die Auflage des Spannbügels (11) in abgelegter Stellung unabhängig von einer das Dach (2) nach seiner Montage tragenden Fahrzeugkarosserie (7) angeordnet ist oder sind.

30

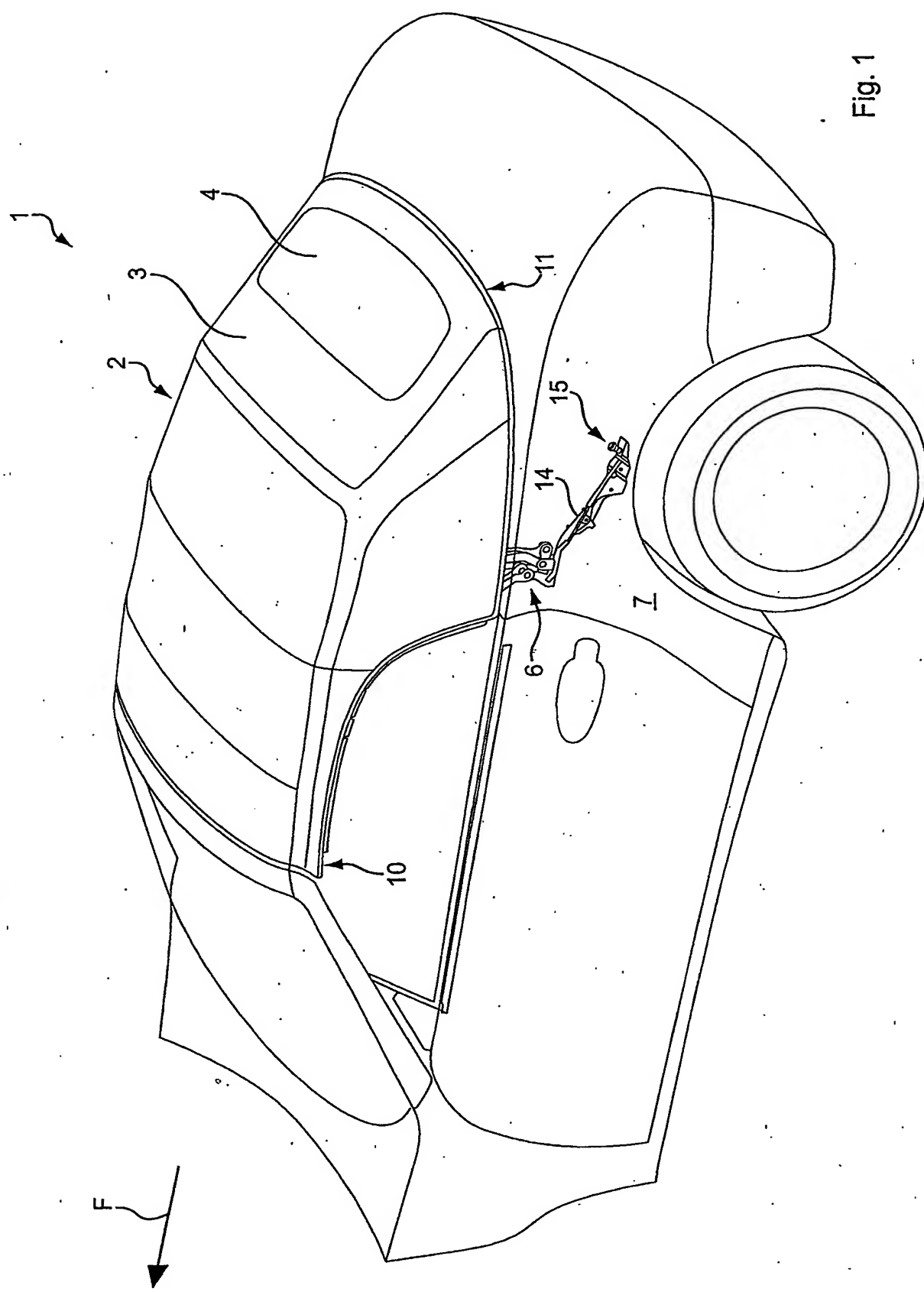
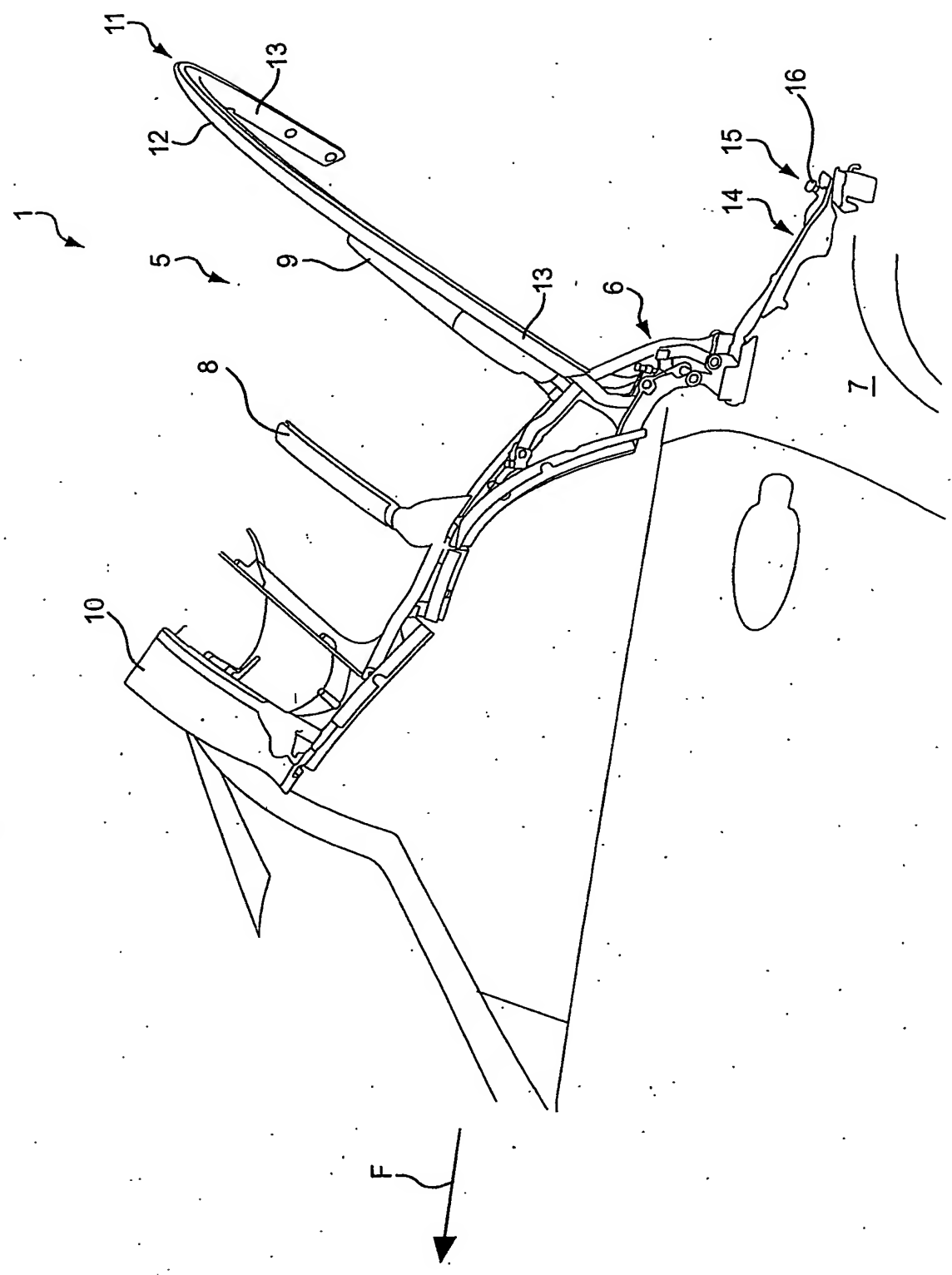


Fig. 1

Fig. 2



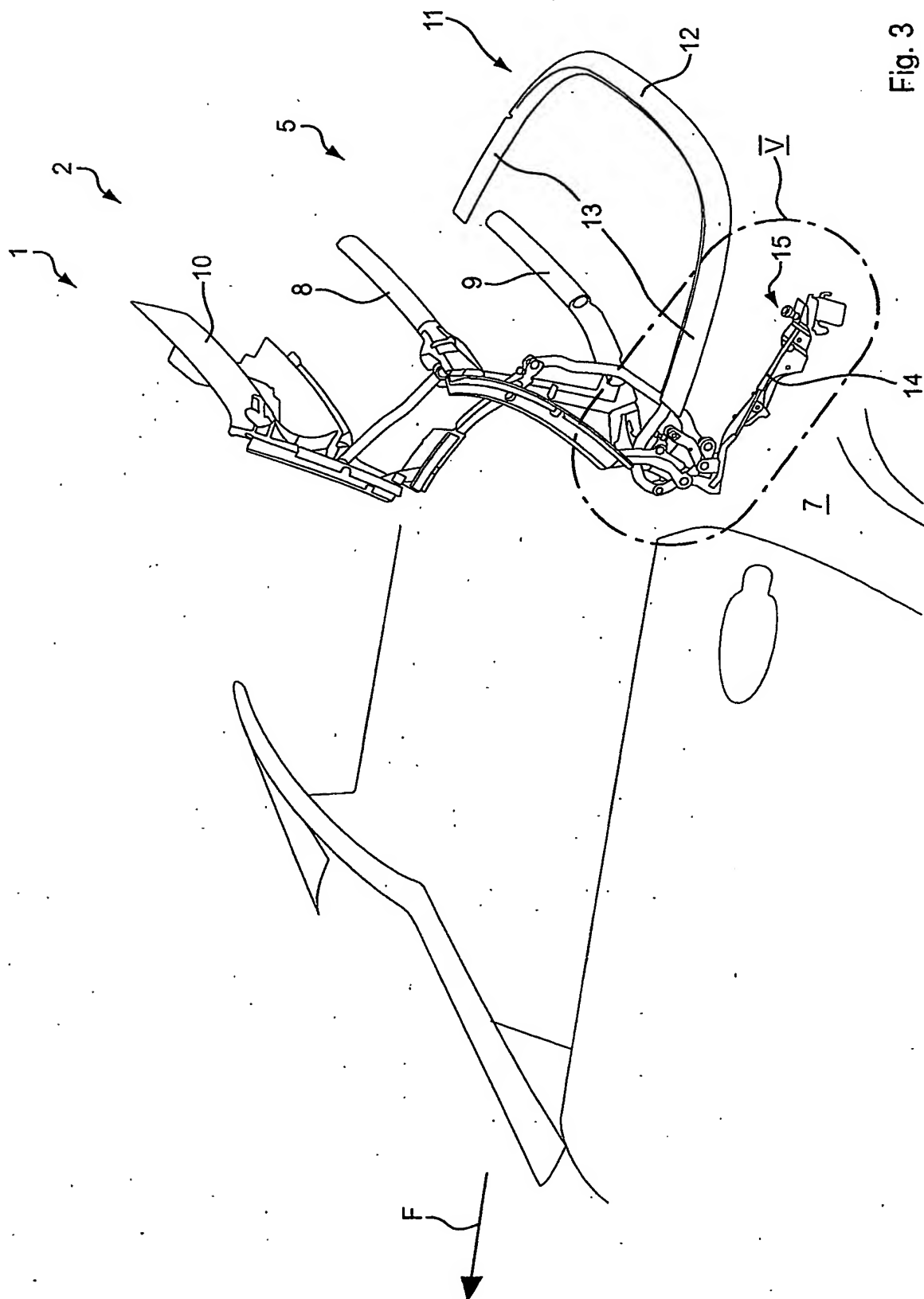


Fig. 3



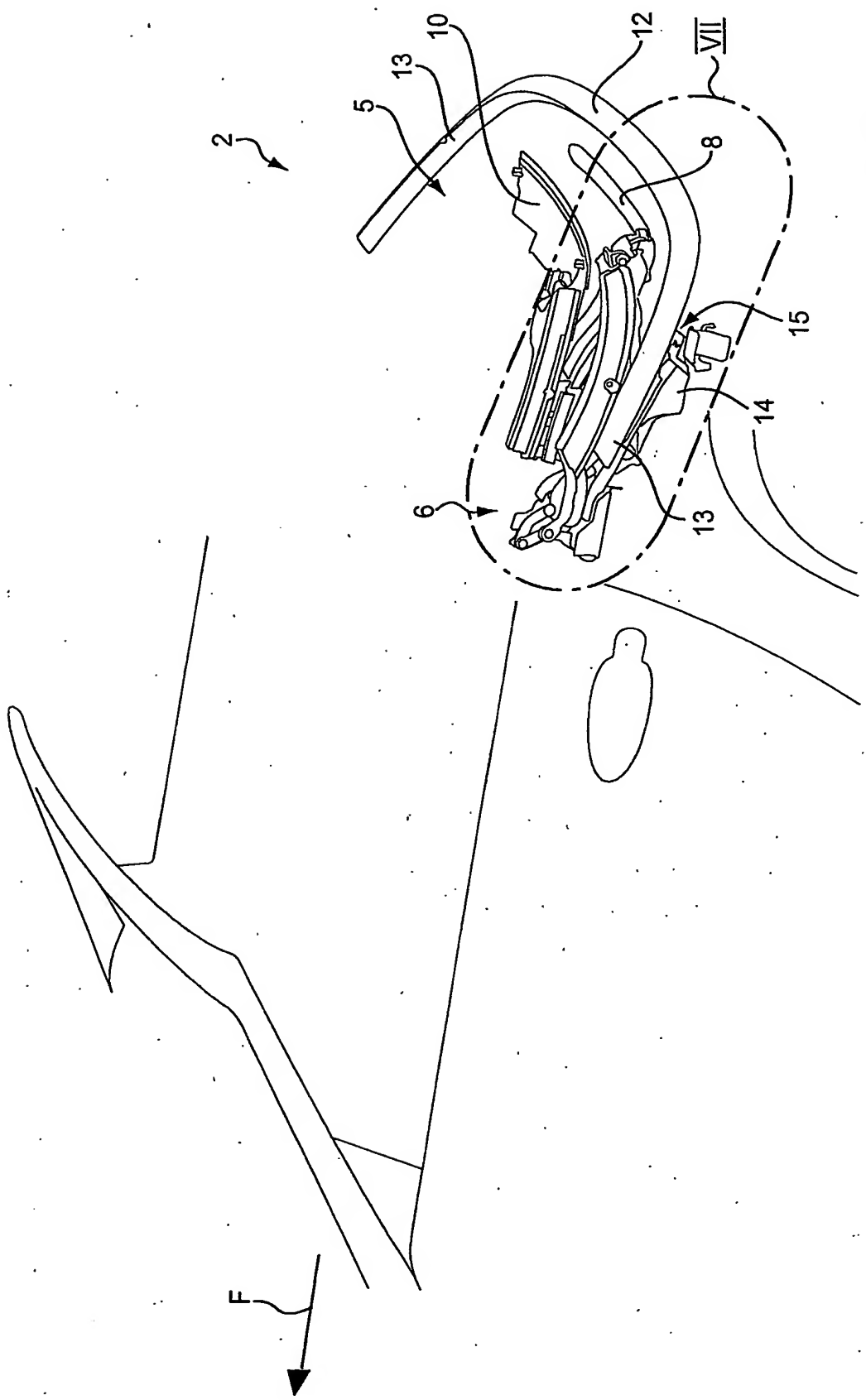


Fig.4

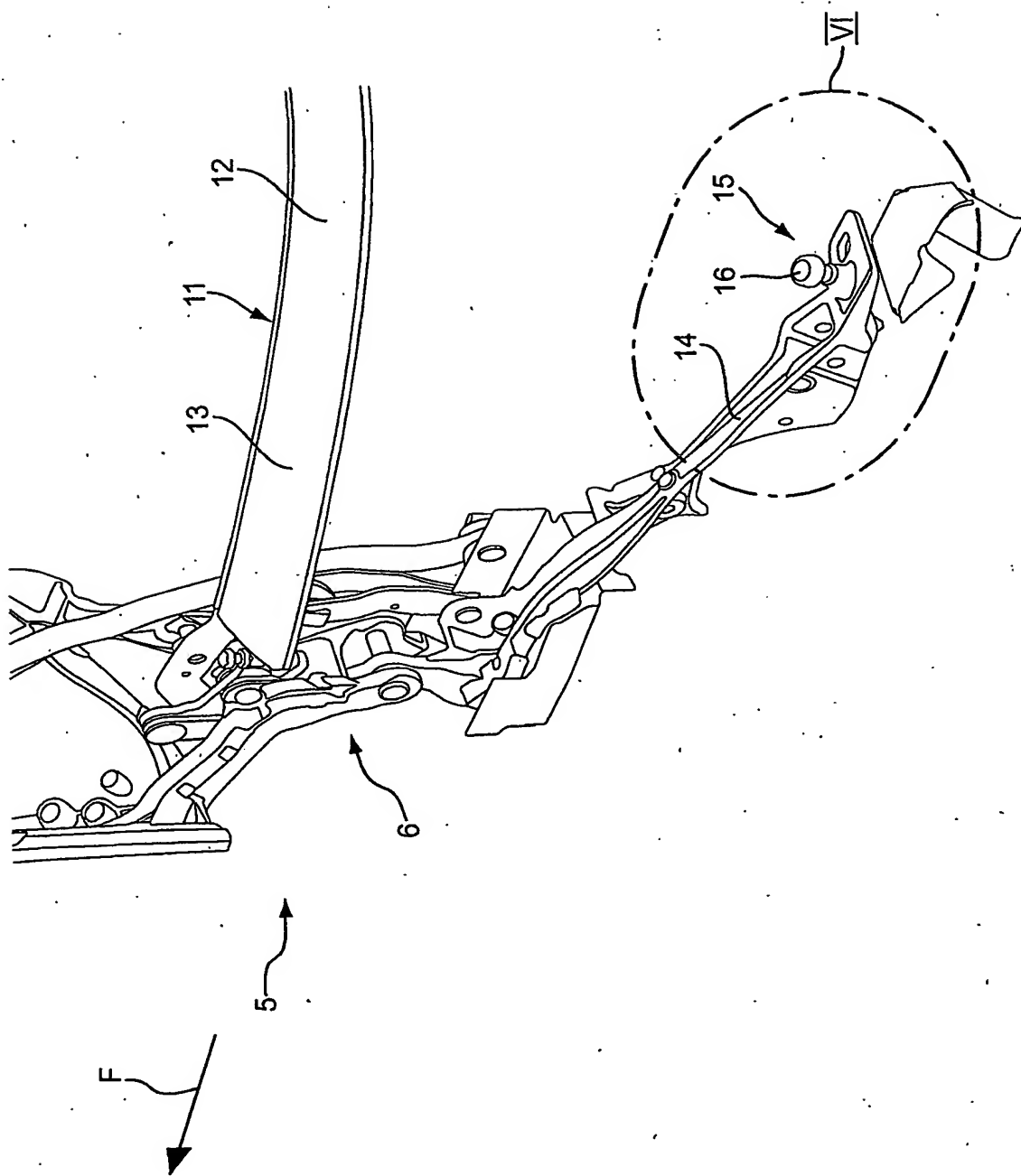


Fig. 5

Fig. 7

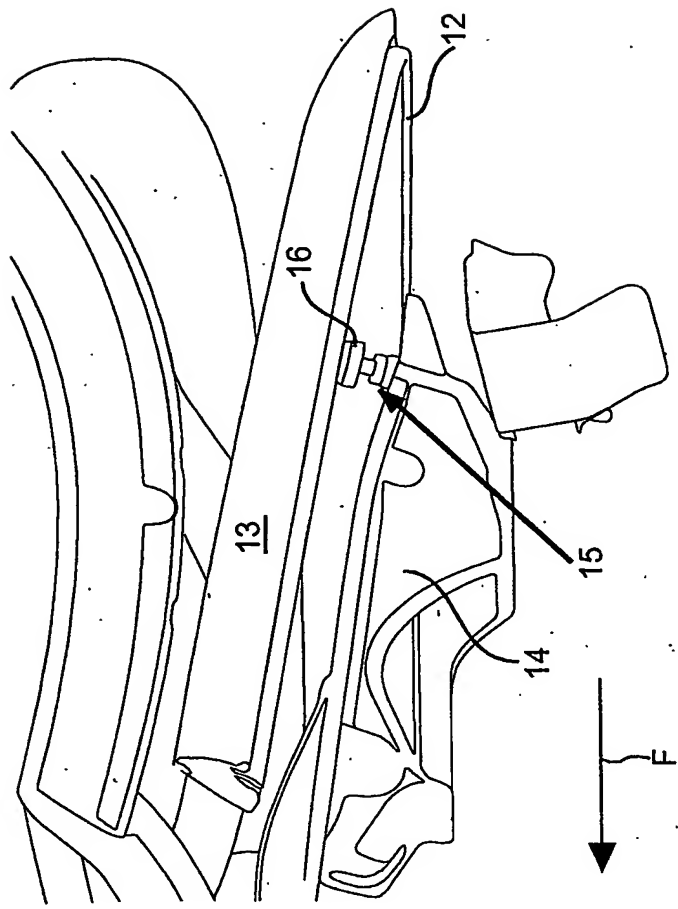
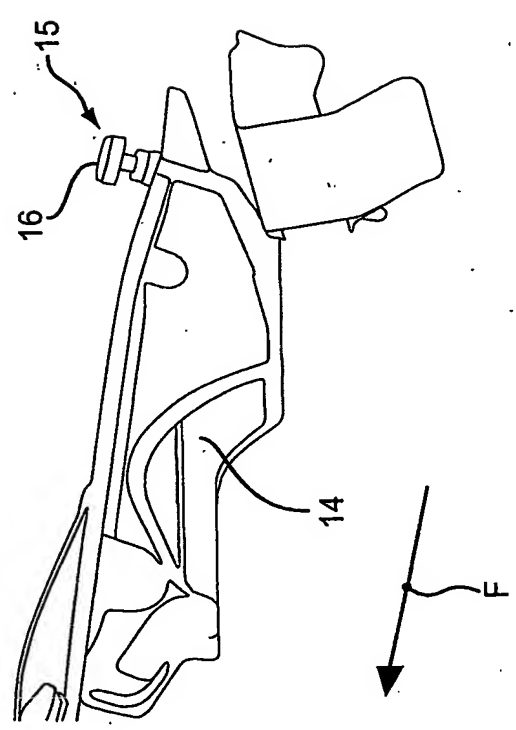


Fig. 6





Zusammenfassung:

5

Cabriolet-Fahrzeug

Ein Cabriolet-Fahrzeug (1) Cabriolet-Fahrzeug  
10 (1) mit einem zumindest im hinteren Bereich ei-  
nen flexiblen Bezug (3) aufweisenden Dach (2),  
wobei der Bezug (3) im geschlossenen Zustand ü-  
ber zumindest einen Spannbügel (11) gegenüber  
der Karosserie (7) unter Spannung halterbar ist  
15 und der Spannbügel (11) in Offenstellung auf ei-  
ner oder mehreren Abstützung(en) (15) aufliegt,  
wird so ausgebildet, daß die Abstützung(en) (15)  
an einem oder mehreren Ausleger(n) (14) gehalten  
ist oder sind, der oder die mit einem den Bezug  
20 (3) untergreifenden Dachgestell (5) vor dessen  
Montage auf der Karosserie (7) verbunden ist.  
(Fig. 1).

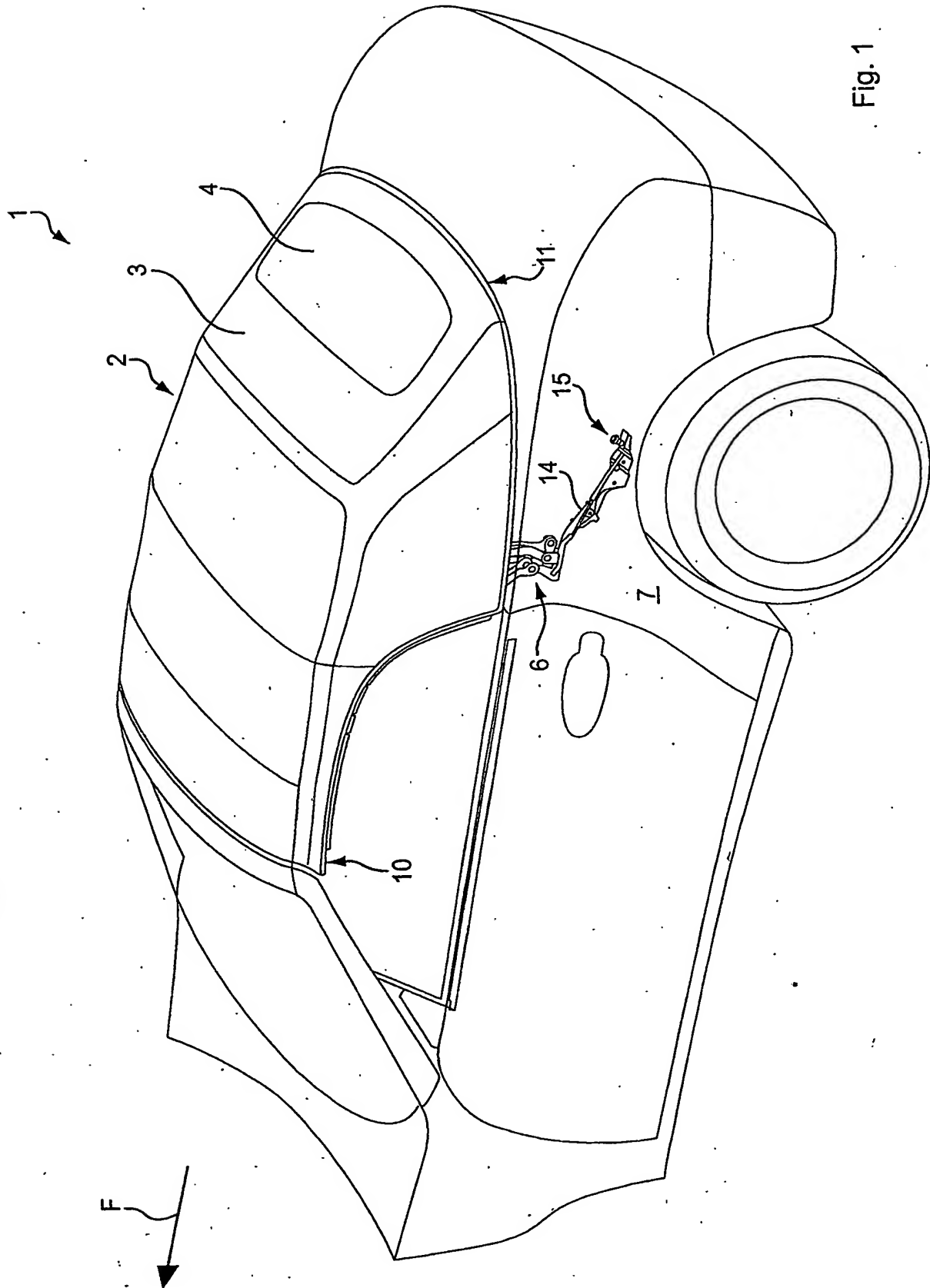


Fig. 1

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE04/002344

International filing date: 21 October 2004 (21.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 103 49 819.2  
Filing date: 24 October 2003 (24.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 28 January 2005 (28.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse